

PAT-NO: JP358066793A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58066793 A

TITLE: FIN FOR AIR HEAT EXCHANGER

PUBN-DATE: April 21, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ITO, MASAOKI

TANAKA, TAKEO

TOMITA, SATORU

URUSHIBARA, HISASHI

UEDA, MASANOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56165780

APPL-DATE: October 19, 1981

INT-CL (IPC): F28F001/30

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a fin having a high heat-transmitting performance and a small airflow resistance, by changing the relative positional relationship of louvers to the direction of the height of the fin.

CONSTITUTION: The cutting-in direction of the louvers 7 is not perpendicular to folding lines 8 of the fin 6, but is parallel with end faces 66 of the fin 6. When such a fin 6 is formed into a corrugated fin by folding at the folding lines 8, the adjacent louvers 7 are cut in different directions. Namely, the relative positional relationship of the louver 7 varies in the direction of the height of the fin 6. Accordingly, each of the louvers 7 functions most effectively at cross section A-A and cross section C-C, while at cross section B-B, although the coefficient of heat transfer is low, the coefficient can be adjusted so that the airflow resistance is also small.

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—66793

⑬ Int. Cl.³
F 28 F 1/30

識別記号

庁内整理番号
7820—3L

⑭ 公開 昭和58年(1983)4月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 空気熱交換器用フィン

社日立製作所佐和工場内

⑯ 特 願 昭56—165780

⑰ 出 願 昭56(1981)10月19日

⑱ 発 明 者 伊藤正昭
土浦市神立町502番地株式会社
日立製作所機械研究所内

⑲ 発 明 者 田中武雄
土浦市神立町502番地株式会社
日立製作所機械研究所内

⑳ 発 明 者 富田哲
勝田市大字高場2520番地株式会

㉑ 発 明 者 漆原久
勝田市大字高場2520番地株式会
社日立製作所佐和工場内

㉒ 発 明 者 上田雅信
横浜市戸塚区吉田町292番地株
式会社日立製作所生産技術研究
所内

㉓ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉔ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1. 発明の名称 空気熱交換器用フィン

2. 特許請求の範囲

波形状に折り曲げるフィンの折り目と、フィン長手方向の端面が直角でなく、フィン面上に多数のルーバを切り起こしてなる空気熱交換器用フィンにおいて、前記多数のルーバの切り込み方向を、フィン端面に平行にしたことを特徴とする空気熱交換器用フィン。

3. 発明の詳細な説明

本発明は空気熱交換器用フィンに係り、特にカーエアコンの蒸発器および凝縮器に好適な傾斜ルーバコルゲートフィンに関する。

この種傾斜ルーバコルゲートフィンにおけるルーバの切り込み方向は、フィンの折り目に直角であるので、多数のルーバの位置関係は、ルーバに垂直な面ではどこでも同一であつた。しかし、空気の流れやフィン効率、位置によつて変わるもので、それに応じたルーバ配列にすれば、さらに性能が向上する。しかし従来のコルゲートフィンで

は、位置によつてルーバ配列を変化させることができない。

第1図は従来の傾斜ルーバコルゲートフィン1を展開したもので、ルーバ2の切込み方向はコルゲートフィン1の折り目3と直角になつている。このようなコルゲートフィンを折り曲げると、ルーバ切り込み方向は第2図に示すように折り目3に垂直となり、どのフィン高さで切つたとしてもその断面図は第3図に示すようになり、一定である。図中矢印4は空気流れを示す。しかし、フィン効率は第4図に示す如く、フィン高さによつて変化する。従来のルーバ切り込み方向では、フィン効率によつて熱伝達率を自由に定めることはできなかった。

本発明の目的は、フィンの高さ方向にルーバの相対位置関係を変えることにより、高い伝熱性能と小さな通風抵抗をもつ高性能の空気熱交換器用フィンを提供することにある。

この発明の特徴とするところは、フィンをコルゲート状にする折り目と、フィンの長手方向の端

面が直角でない傾斜ルーバコルゲートフィンとすると共に多数のルーバの切り込み方向をフィン端面に平行にすることによつて、隣り合うルーバの相対位置をフィン高さ方向に変化させ、フィン効率に見合った熱伝達率を得ることができるようにしたことである。

以下本発明の空気熱交換器用フィンの一実施例を第5図～第12図により説明する。

第5図は本発明のフィンを実施した空気熱交換器で蛇行状に形成された偏平管5とこの偏平管5の直行部分に着着されたコルゲートフィン6とからなる。このコルゲートフィン6は空気流れ4に対し、そのフィン面が傾斜しており、第6図に示すようにこの傾斜した面6aに多数のルーバ7が切り起こされている。

第7図は本発明のフィンを展開して示したものでルーバ7の切り込み方向は、フィン6の折り目8に直角ではなく、フィン端面6bに平行となつている。このようなフィンを折り目8で折つて、コルゲートフィンに成形すると、隣り合うルーバ

は第8図に示すように、異なる方向に切られている。すなわち第8図のA-A断面は第9図、B-B断面を第10図、C-C断面を第11図に示すようにフィン6の高さ方向によつて、ルーバ7の相対位置関係が変化している。従つて、断面A-Aと断面C-Cで各ルーバ7が最も効率良く働き、断面B-Bでは熱伝達率は低い、通風抵抗も小さいように熱伝達率を調節することが可能である。その結果第12図のような熱伝達率の分布が得られる。フィン高さ方向のフィン効率は、第4図に示すように、偏平管から離れる程低くなるという性質を持っている。すなわち、第12図の熱伝達率の分布は、第4図のフィン効率の分布と良く一致しており、フィン効率の良い部分で高い熱伝達率を得、フィン効率の低い部分では、無駄な抵抗をつけないようにしている。

さらに、付随的な効果として、第1図と第7図を比較してわかるとおり、本発明の方がルーバ7をフィン6の端部まで切ることが可能であり、ルーバ7の数が多くなる分だけ性能が向上する。

以上述べたように、本発明によれば、ルーバの切り込み方向をフィン端面に平行にしたので、隣り合うルーバの相対位置関係が変わり、フィン高さ方向に自由に熱伝達率と通風抵抗を調節することが可能となり、高性能コルゲートフィンを得ることができる。

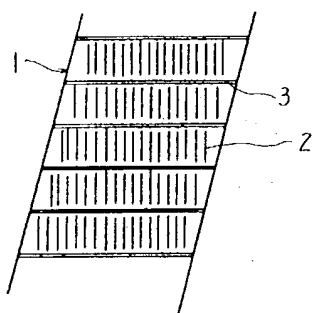
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の空気熱交換器用のフィンの一例である傾斜ルーバコルゲートフィンの展開図、第2図は第1図のフィンの略示的平面図、第3図は第2図の横断面図、第4図は傾斜ルーバコルゲートフィンにおけるフィン効率を示す図、第5図は本発明のフィンを実施した空気熱交換器を示す斜視図、第6図は本発明の空気熱交換器用フィンの一実施例を示す斜視図、第7図は第6図に示すフィンの展開図、第8図は第6図に示すフィンの略示的平面図、第9図、第10図および第11図は第8図のA-A矢視断面図、B-B矢視断面図およびC-C矢視断面図、第12図は本発明のフィンにおける熱伝達率分布を示す図である。

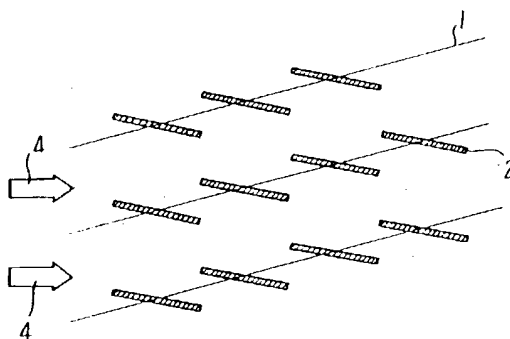
5…偏平管、6…コルゲートフィン、7…ルーバ。

代理人 弁理士 薄田利幸

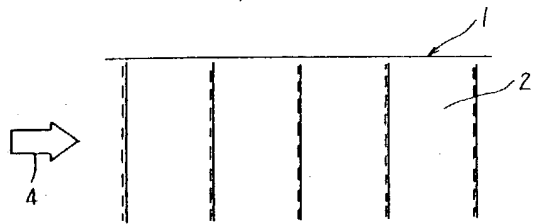
第 1 図



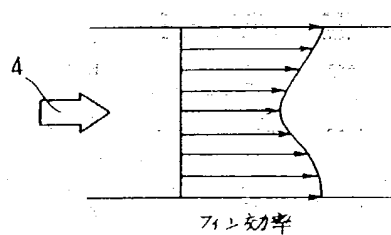
第 3 図



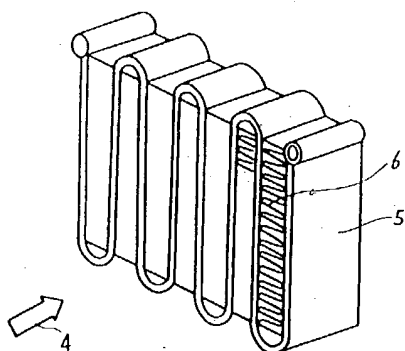
第 2 図



第 4 図

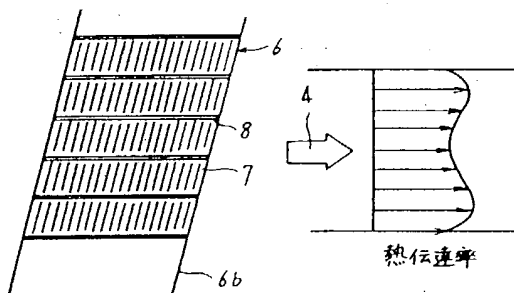


第 5 図

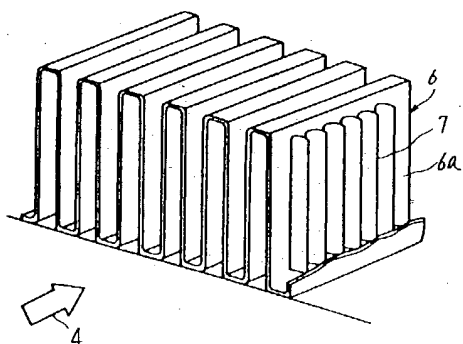


第 7 図

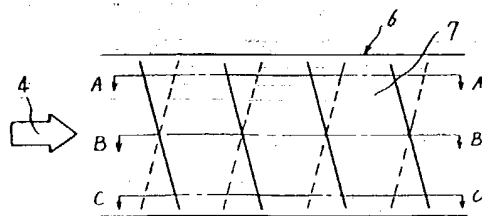
第 12 図



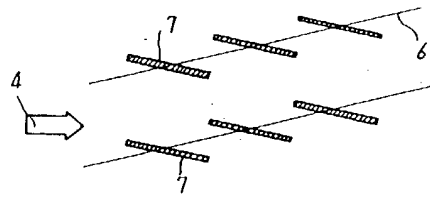
第 6 図



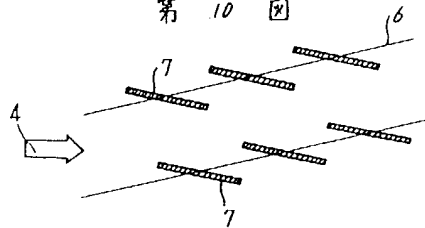
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

